

(19) Korea Patent Office(KR)
(12) Laid-open Patent Publication (A)
(51) Int. Cl.⁷: E01D 19/00
(11) Publication No.: 10-2002-0043063
(43) Publication Date: June 8, 2002
(21) Application No.: 10-2000-0072530
(22) Application Date: December 1, 2000
(71) Applicant: KOO, Min Sae
(72) Inventor: KOO, Min Sae
(54) Title: METHOD FOR CONSTRUCTING CONTINUOUS PREFLEX
COMPOSITE BRIDGE USING UPWARD AND DOWNWARD
MOVEMENTS

Abstract

The invention discloses a method for constructing a continuous preflex composite bridge using upward and downward movements, wherein connecting portions of preflex beams are positioned at one of sub-moment regions at the left and right sides of a pier.

Representative Drawing

FIG. 2

Brief Description of the Drawings

FIGS. 1A to 1E illustrate a conventional construction method.

FIGS. 2A to 2E illustrate a method for constructing a two-span continuous preflex composite bridge.

* Reference Numerals to the Drawings*

1: preflex beam	2: inner point
3: connection	4: upward movement
5: lower casing concrete	
6: bottom plate concrete and web concrete	
7: lower movement	8: connecting bolt
9: connecting plate	10: bridge seating device

11: bridge seat

13: hydraulic jack

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)(51) Int. Cl.⁷
E01D 2/00(45) 공고일자 2003년10월17일
(11) 등록번호 10-0402146
(24) 등록일자 2003년10월04일(21) 출원번호 10-2000-0072530 (65) 공개번호 특2002-0043063
(22) 출원일자 2000년12월01일 (43) 공개일자 2002년06월08일(73) 특허권자 구민세
인천 연수구 동춘1동 919 하나아파트 204동 302호(72) 발명자 구민세
인천 연수구 동춘1동 919 하나아파트 204동 302호

심사관 : 이승진

(54) 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

요약

복수의 프리플렉스빔을 교각의 교좌부를 제외한 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에서 연결하는 단계; 부모멘트 구간 중 일정 위치에 1개소 이상의 유압잭을 설치하는 단계; 상기 유압잭을 상승시키는 단계; 상기의 유압잭을 상승시킨 상태에서 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설하는 단계; 상기 상승시킨 유압잭을 하강시키는 단계; 나머지 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트, 그리고 연결부의 하부 케이싱 콘크리트를 타설하는 단계; 로 이루어진 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

[도 1]는 인용발명의 시공법에 대한 것으로써 [도 1a]는 2개의 프리플렉스빔을 거치시키고 내측지점에서 연결한 상태를, [도 1b]는 연결된 내측지점을 상승시키는 상태를, [도 1c]는 내측지점을 상승시킨 상태에서 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설·양생한 상태를, [도 1d]는 내측지점을 하강시키는 상태를, [도 1e]는 내측지점에서의 연결부와 교좌장치, 그리고 유압잭을 나타낸 상태도이다.

[도 2]는 본 발명의 2경간 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법에 대한 것으로, [도 2a]는 2개의 프리플렉스빔을 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시킨 상태를, [도 2b]는 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소에서 상향으로 하중을 가하는 상태를 나타내며, [도 2c]는 빔의 상승 상태를 유지시킨 후 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설 및 양생시킨 상태도를, [도 2d]는 하강시키는 상태도이다. 그리고 [도 2e]는 연결부와 가지점과 유압잭의 상세도를 나타내고 있다.

[도 3]는 본 발명의 3경간 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법에 대한 것으로, [도 3a]는 2개의 프리플렉스빔을 첫 번째 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시킨 상태를, [도 3b]는 첫 번째 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소에서 상향으로 하중을 가하는 상태를 나타내며, [도 3c]는 빔의 상승 상태를 유지시킨 후 첫 번째 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설 및 양생시킨 상태도를, [도 3d]는 하강시키는 상태도이다. 그리고 [도 3e]는 제 3 경간의 프리플렉스빔을 두 번째 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시키고 다시 두 번째 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소에서 상향으로 하중을 가하는 상태를, [도 3f]는 빔의 상승 상태를 유지시킨 후 두 번째 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설 및 양생시킨 상

태도를, [도 3g]는 하강시키는 상태도를 나타낸 것이다.

<도면의 주요부분에 대한 설명>

1:프리플렉스빔 2:내측지점 3:연결 4:상승 5:하부 케이싱 콘크리트 6:바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트 7:하강 8:연결볼트 9:연결플레이트 10:교좌장치 11:교각 교좌부 12:유압잭 13:고임판 14:가지점 15:제3경간의 프리플렉스빔

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법에 관한 것으로서 종래기술로는 국내 공개특허공보 제105754호(이하 "인용발명1"라 한다)인 "연속보용 프리스트레스트 합성보와 이를 이용한 프리스트레스트 연속 합성보 구조물의 시공법"이 있다.

도 1은 인용발명의 구조물을 시공하는 공정을 나타내는 것이다.

도 1a는 연속보의 모멘트도 형상대로 경간별로 만들어진 프리플렉스빔(1)을 거치한 다음 내측지점(2)에서 연결(3)한 상태도를 나타낸다. 그 후 연결된 내측지점을 상승(4)시켜 하부케이싱 콘크리트(5)에 압축응력을 추가로 도입시키고(도 1b 참조), 부모멘트가 발생하는 구간의 강형의 상부플랜지 및 복부를 감싸는 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트(6)를 타설 양생한 후(도 1c 참조), 상승된 지점을 하강(7)시켜(도 1d 참조) 바닥판 콘크리트에 발생하는 부모멘트에 견딜 수 있는 압축응력을 도입시키고 나머지 구간의 바닥판 콘크리트를 타설하여 완전한 2경간 연속 프리플렉스 합성형교를 완성시킨다.

이상에서 설명한 종래기술인 인용발명은 복수의 프리플렉스빔을 설계하중에 의해서 가장 모멘트가 크게 발생하는 내측지점에서 연결함으로 과다량의 연결 볼트(8)와 두꺼운 연결플레이트(9)의 사용이 불가피하였으며, 강형의 하부플랜지의 연결시는 기설치된 하부 교좌장치(10)로 인하여 연결에 상당한 어려움이 뒤따른다(도 1e 참조).

또한, 바닥판 콘크리트에 압축응력을 도입하기 위한 합성형의 상승 및 하강 작업을 내측지점에서 즉, 합성형의 하부와 교각 교좌부(11)의 좁은 공간 사이에 유압잭(12)을 설치하고 고임판(13)을 끼워 넣으면서 작업을 하여야 하기 때문에 시공에 한층 더 어려움이 따른다(도 1e 참조).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 종래 기술의 단점을 해결하고자 하는 목적으로 안출되었으며, 이러한 목적달성을 위하여 프리플렉스빔의 연결부를 내측지점이 아닌 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시키고, 상승 및 하강 작업을 위하여는 인용발명과 같이 교각의 교좌부에 유압잭을 설치하거나, 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 교각의 좌측과 우측으로 2개소에 가지점과 유압잭을 설치하여 시공을 개시한다.

발명의 구성 및 작용

도 2는 본 발명의 상승·하강을 이용한 2경간 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법에 관한 공정도로써 각각을 도면을 이용하여 설명하면 다음과 같다.

도 2a는 연결볼트(8)와 연결플레이트(9)를 이용한 2개의 프리플렉스빔의 연결부를 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시킨 상태도를 나타내고 있다. 이는 인용발명이 가장 모멘트가 크게 발생하는 내측지점에서 2개의 프리플렉스빔을 연결함으로 발생하는 문제점인 연결부의 과대한 크기 및 강형의 하부플랜지 연결 작업의 어려움을 해소할 수 있다.

도 2b는 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소에 가지점(14)을 설치하고 그 위에 유압잭(12)을 설치하여(도 2e 참조) 상향으로 하중(4)을 가함으로써 프리플렉스빔의 하부 케이싱 콘크리트(5)에 추가의 압축응력을 도입하는 상태도를 나타낸다. 이로써 인용발명의 문제점인 내측지점의 좁은 공간에서의 상승·하강 작업상의 번거로움을 해소할 수 있다.

도 2c는 가지점(14)에서 빔의 상승 상태를 유지시킨 후 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트(6)를 타설 및 양생시킨 상태도를 나타낸다.

도 2d는 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트에 압축응력을 도입시키기 위해서 상승시킨 유압잭을 하강(7)시키는 상태도이다. 이후 나머지 구간의 바닥판 콘크리트와 연결부의 하부 케이싱 콘크리트를 타설한다.

도 3은 본 발명의 상승·하강을 이용한 3경간 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법에 관한 공정도로써 각각을 도면을 이용하여 설명하면 다음과 같다.

도 3a에서 도 3d까지는 상기에서 제시한 2경간 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법과 같다.

도 3e는 제 3 경간의 프리플렉스빔(15)을 마찬가지로 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에 위치시키고 다시 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소에 가지점(14)

을 설치하고 그 위에 유압잭(12)을 설치하여(도 2e 참조) 상향으로 하중(4)을 가하는 상태를 나타내고 있다.
 도 3f는 가지점(14)에서 빔의 상승 상태를 유지시킨 후 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트(6)를 타설 및 양생시킨 상태도를 나타낸다.
 도 3g는 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트에 압축응력을 도입시키기 위해서 상승시킨 유압잭을 하강(7)시키는 상태도이다. 이후 나머지 구간의 바닥판 콘크리트와 연결부의 하부 케이싱 콘크리트를 타설한다.
 본 발명의 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법은 상승량보다 하강량을 적게 하여 프리플렉스빔의 하부 케이싱 콘크리트에 추가의 압축응력을 도입할 수 있다. 또한 프리플렉스빔의 하부 케이싱 콘크리트와 바닥판 콘크리트에 가장 효과적인 압축응력을 도입하기 위하여서는 인용발명의 경우와 같이 교각의 교좌부에 유압잭을 설치하여 상승·하강시키는 방법도 이용할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에서 제시한 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법은 연결부의 위치를 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 1개소로 함으로써 강형 하부플랜지 연결시의 어려움을 극복할 수 있으며, 가 지점과 유압잭의 위치를 교각의 교좌부를 벗어난 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 2개소로 하여 상승·하강시킴으로써 인용발명의 좁은 공간 사이의 작업상 어려움도 극복할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 프리플렉스빔을 교각의 교좌부를 제외한 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 어느 1개소에서 연결하는 단계;
 부모멘트 구간 중 일정 위치에 1개소 이상의 유압잭을 설치하는 단계;
 상기 유압잭을 상승시키는 단계;
 상기의 유압잭을 상승시킨 상태에서 부모멘트 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트를 타설하는 단계;
 상기 상승시킨 유압잭을 하강시키는 단계;
 나머지 구간의 바닥판 콘크리트와 복부 콘크리트, 그리고 연결부의 하부 케이싱 콘크리트를 타설하는 단계;
 로 이루어진 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

청구항 2.

제 1 항에 있어서,
 유압잭의 위치를 교각의 교좌부를 제외한 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 중 1개소에 설치한 가지점 위로 하는 것을 특징으로 하는 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

청구항 3.

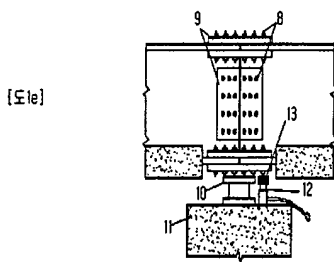
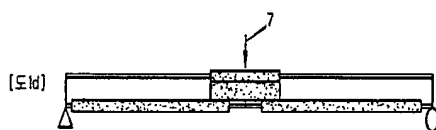
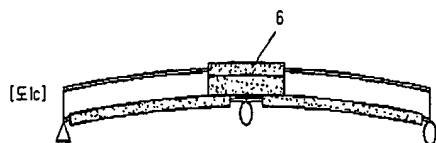
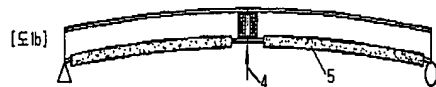
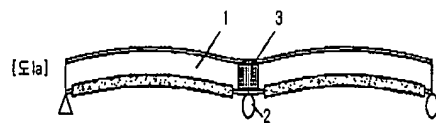
제 1 항에 있어서,
 유압잭의 위치를 교각의 교좌부를 제외한 부모멘트 구간 중 교각의 좌측과 우측 일정 위치 2개소에 설치한 가지점 위로 하는 것을 특징으로 하는 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

청구항 4.

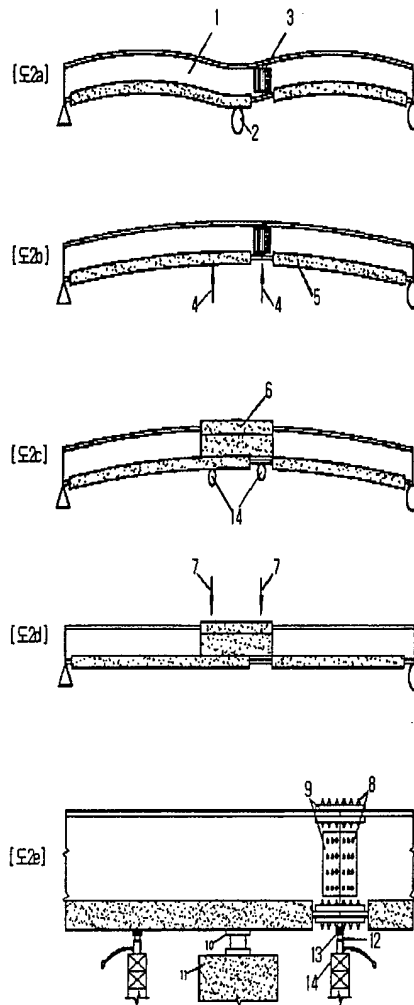
제 1 항에 있어서,
 유압잭의 위치를 교각의 교좌부로 하는 것을 특징으로 하는 상승·하강을 이용한 연속 프리플렉스 합성형교의 시공법

도면

도면1



도면2



도면3

